

**PLANO DE EMERGÊNCIA PARA O SISTEMA DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE GAROPABA – SAA
GAROPABA**

GAROPABA, NOVEMBRO DE 2019

Matriz

Rua Emílio Blum Nº 83 – Centro – Florianópolis – SC
INSC. EST.: 251.835.880 – CGC: 82.508.433/0001-17
PABX GERAL: (048) 2215000 – FAX GERAL: (048) 3221-5044
CEP: 88.020-010

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
1.1	OBJETIVO.....	3
1.1.1	<i>Objetivos Específicos</i>	3
1.1.2	<i>Taxa de Ocupação do SAA de Garopaba</i>	4
1.2	DESCRIÇÃO DO SAA GAROPABA	4
1.3	LOCALIZAÇÃO/DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE GAROPABA.....	5
1.3.1	<i>Captação Subterrânea do Centro de Garopaba – SAA Garopaba</i>	5
1.3.2	<i>ETA Centro Garopaba</i>	8
1.3.3	<i>Captação subterrânea da Praia da Gamboa – SAA Gamboa</i>	10
1.3.4	<i>ETA Praia da Gamboa</i>	10
1.3.7	<i>Sistema de Distribuição: Rede, Boosters, Reservatórios e Estações de Recalque de Água Tratada (ERAT)</i>	15
1.4	MELHORIAS REALIZADAS NO S.A.A. GAROPABA 2019	17
2	PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA - METODOLOGIA	19
3	PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA - AÇÕES	20
3.1	CAPTAÇÃO	20
3.2	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA	22
3.3	ETA	23
3.4	ERATS E BOOSTER	24
3.5	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA E REDES DE DISTRIBUIÇÃO	26
3.6	RESERVATÓRIOS.....	26
4	IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	28
4.1	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA	28
4.2	FLUXOGRAMA DE AÇÕES/RESPOSTA E RESPONSABILIDADES	30
4.2.1	<i>Identificação dos Responsáveis</i>	36
4.2.1.1	<i>Lista de Contatos Externos</i>	39
4.3	PONTOS CRÍTICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO	40
5	RECOMENDAÇÕES	41
6	RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO	42
7	GLOSSÁRIO	43

1 INTRODUÇÃO

Este documento apresenta um Plano de Emergência e Contingência (PEC) elaborado por técnicos da própria Companhia Catarinense de Águas e Saneamento – CASAN – especificamente para o Sistema de Abastecimento de Água de Garopaba – SAA Garopaba. A metodologia de construção do Plano, assim como todos os detalhes de sua implantação e manutenção são também abordados neste trabalho. Além de condicionante da LAO (Licença Ambiental de Operação), o Plano de Emergência e Contingência se justifica pela necessidade de haver uma orientação profissionalizada e planejada de situações reconhecidas pelos profissionais da CASAN como potenciais RISCOS ao funcionamento do sistema e ao meio ambiente.

1.1 OBJETIVO

O Plano de Emergência e Contingência visa definir as responsabilidades de cada elemento que atua na operação do SAA, subsidiando o processo de tomada de decisão com elementos previamente planejados. Desta forma, seu objetivo é fornecer um conjunto de diretrizes e informações visando a adoção de procedimentos lógicos, técnicos e administrativos, estruturados de forma a propiciar resposta rápida e eficiente em situações emergenciais.

1.1.1 Objetivos Específicos

- Restringir ao máximo os impactos dos riscos potenciais identificados;
- Evitar que os aspectos ambientais se transformem em impactos e extrapolem os limites de segurança estabelecidos;
- Antecipar que situações externas ao evento contribuam para o seu agravamento.
- Apresentar a estruturação dos procedimentos corretivos a serem tomados quando da ocorrência de um evento.

1.1.2 Taxa de Ocupação do SAA de Garopaba

Em relação a taxa de ocupação urbana do município de Garopaba no período de verão, os sistemas que apresentam flutuação da população devido a alta temporada são: Garopaba Centro, Praia da Gamboa e Siriú, conforme é demonstrado na tabela 1.

Tabela 1 - Taxa de ocupação urbana no município de Garopaba.



TAXA DE OCUPAÇÃO URBANA - 2018

Código Filial	Municípios e Distritos	Taxa Censo 2010 <i>IBGE TABELA 3451</i>	Taxa - Alta Temporada <i>(Janeiro, Fevereiro e Março)</i>
512	GAROPABA	1,94	
512.000	..Garopaba	1,94	4,00
512.351	..Praia da Gamboa	1,94	4,00
	..Siriú	1,94	4,00

1.2 DESCRIÇÃO DO SAA GAROPABA

O presente estudo refere-se ao plano de emergência do Sistema de Abastecimento de Água Garopaba, denominado SAA Garopaba. A principal Estação de Tratamento de Água está localizada na Rua Marcos Inácio de Abreu nº 266 Centro - Garopaba. Devido as características físico-químicas da água captada, é realizado somente os processos de desinfecção e controle de pH (dosagem de cloro gás, flúor e Cal). A ETA possui capacidade de tratamento de 95 l/s.

O Sistema de Abastecimento de Água de Garopaba compreende as seguintes instalações para o abastecimento de água no Município de Garopaba:

- Captação subterrânea na área central de Garopaba (10 poços – P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P13, P15).
- ETA Centro Garopaba.
- Captação subterrânea na Praia da Gamboa (8 ponteiras e 2 Mini-poços).
- ETA Praia da Gamboa.
- Captação subterrânea P14.
- Casa de Química P14.

- Captação subterrânea Garopaba Sul (3 Poços – P16, P17 e P18)
- ETA Garopaba Sul

Também fazem parte do Sistema de Abastecimento de Água de Garopaba reservatórios, estações de recalque, boosters, adutoras para o transporte e as redes de distribuição de água.

Garopaba também importa água do sistema de abastecimento de água de Imbituba, mais precisamente, do reservatório da Ibiraquera. O volume importado médio é de 11.455 m³, com pico de 21.183 m³ durante a temporada de verão. A água importada de Imbituba atende principalmente a região Sul de Garopaba (Campo D'una, Encantada, Palhocinha, entre outras).

1.3 LOCALIZAÇÃO/DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE GAROPABA.

1.3.1 Captação Subterrânea do Centro de Garopaba – SAA Garopaba

A Captação do Centro de Garopaba é composta de dez poços localizados na região central de Garopaba, conforme coordenadas geográficas colocadas abaixo. Os poços (P12, P13 e P15) entraram em operação durante o ano de 2015. No início de 2017 o P12 foi desativado. Existe o poço perfurado P14 que foi ativado em Dez/16.

A área de abrangência desta ETA é a região central de Garopaba, região da Silveira e da Ferrugem.

- Poço P4:
 - 28°01'26" S;
 - 48°37'38" O.
- Poço P5:
 - 28°01'34" S;
 - 48°37'41" O.
- Poço P6:

- 28°01'37" S;
- 48°37'37" O.

- Poço P7:
 - 28°01'39" S;
 - 48°37'42" O.

- Poço P8:
 - 28°01'36" S;
 - 48°37'47" O.

- Poço P9:
 - 28°01'37" S;
 - 48°37'42" O.

- Poço P10:
 - 28°01'47" S;
 - 48°37'38" O.

- Poço P11:
 - 28°01'38" S;
 - 48°37'51" O.

- Poço P12(Desativado):
 - 28°00'26" S;
 - 48°38'29" O.

- Poço P13:
 - 28°01'54" S;
 - 48°38'04" O

- Poço P15:
 - 28°01'47" S;
 - 48°38'03" O.



Figura 1 - poços P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10 e P11



Figura 2 - poços P12 (desativado), P13 e P15

1.3.2 ETA Centro Garopaba

A ETA Centro Garopaba se localiza na Rua Marcos Inácio de Abreu, 266, Bairro Centro, Garopaba - SC. O acesso é autorizado apenas a funcionários da CASAN e a entrada é monitorada 24 horas por dia, sete dias por semana, por meio de vigilância eletrônica e por profissionais habilitados.

- Coordenadas Geográficas:
 - 28°01'34" S;
 - 48°37'41" O.

O tratamento é composto de correção de pH através da adição de carbonato de Cálcio (CaCO_3), desinfecção através de cloro gasoso (Cl_2), e fluoretação através de ácido fluossilício (H_2SiF_6). Também é realizada a complexação do ferro com Orto-Polifosfato nos momentos que o P15 está em operação.

A ETA Centro Garopaba possui capacidade para atender aproximadamente 45.600 pessoas/dia, com capacidade de tratamento de até 95 L/s. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a população atual do município está em 22.568 mil. Com base nestes dados e ao longo do histórico de abastecimento no município se mostra suficiente para a população fixa. Na temporada de verão chega a atender aproximadamente 80 mil pessoas no período de três meses, sendo assim, o total de visitantes no mês é em torno de 30 mil pessoas e um montante de quase 1000 pessoas/dia com volume de tratamento de 87L/s. Com isso, apesar do acréscimo da população que frequenta o município na temporada, o abastecimento na região se mostra também suficiente.

Esta ETA opera em média 16,8 h/dia, de forma automatizada, e acompanhamento durante o horário comercial, sendo que os operadores realizam no mínimo uma vez por dia as análises e reposição dos produtos químicos utilizados no tratamento. O telefone de contato da ETA é (48) 3254-3461 (O mesmo telefone do escritório, visto que a ETA está localizada no mesmo terreno).

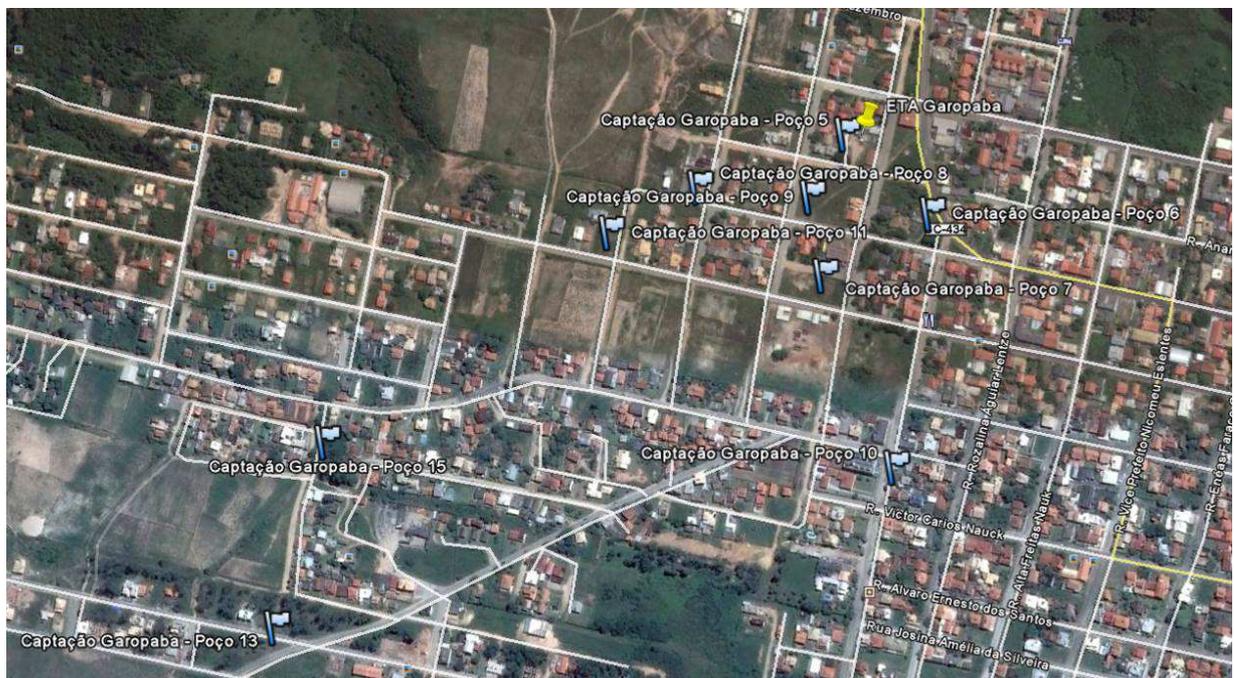


Figura 3 - Localização ETA e poços Centro.

1.3.3 Captação subterrânea da Praia da Gamboa – SAA Gamboa

A captação do Sistema da Praia da Gamboa é composta por 08 ponteiros e 02 mini-poços. A vazão média captada no inverno é em torno de 7,56 L/s durante 8,03 h/dia e no período de verão é captada a vazão de 6,45 L/s em 12,1 h/dia.

A área de abrangência deste sistema é Gamboa, Gamboinha, sendo parte exportada para o Sistema de Paulo Lopes (SAA Areias).

- Coordenadas Geográficas:
 - 27°57'20" S
 - 48°37'42" O

1.3.4 ETA Praia da Gamboa

A ETA da Gamboa possui capacidade para atender aproximadamente 3.840 pessoas/dia, com capacidade de tratamento de até 10 L/s e tratamento através de simples desinfecção. Como a CASAN não dispõe de estatísticas demográficas por bairros de Garopaba/SC, as estimativas de consumo do bairro Praia da Gamboa integram a estimativa geral do município, no presente documento.

A ETA da Praia da Gamboa se localiza na Estrada Geral da Praia da Gamboa, s/n, Bairro Praia da Gamboa, Garopaba - SC. O acesso é autorizado apenas a funcionários da CASAN.

O tratamento é composto por correção de pH através da adição de Carbonato de Cálcio (CaCO_3), desinfecção através do hipoclorito de cálcio ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$), e fluoretação através de fluorssilicato de sódio (NaSiF_6).

Esta ETA opera 24 h/dia de forma automatizada, sendo que os operadores realizam, no mínimo, uma vez por dia as análises e reposição dos produtos químicos utilizados no tratamento. O telefone de contato da agência é (48) 3254-3820 – operadores Tyago, Jab e Guilherme.

- Coordenadas Geográficas:
 - 27°57'20" S
 - 48°37'47" O



Figura 4 - Localização ETA e Captação Praia da Gamboa.



Figura 5 - ETA e ERAT Praia da Gamboa.

A captação subterrânea do P14 entrou em operação em Dez/16, fica situada no bairro Campo D'una e abastece a região do Campo D'una, Ressacada, Encantada e Palhocinha, complementando o abastecimento do município. A vazão média captada no período do verão foi de 7,5 L/s, trabalhando em média 9,83 h/mês. No período de inverno ele não operou. O P14 possui capacidade para atender aproximadamente 7.200 pessoas/dia, com capacidade de tratamento de até 15 L/s.

- Coordenadas Geográficas:
28°06'00" S
48°40'24" O



Figura 6 - Casa de Química P14.

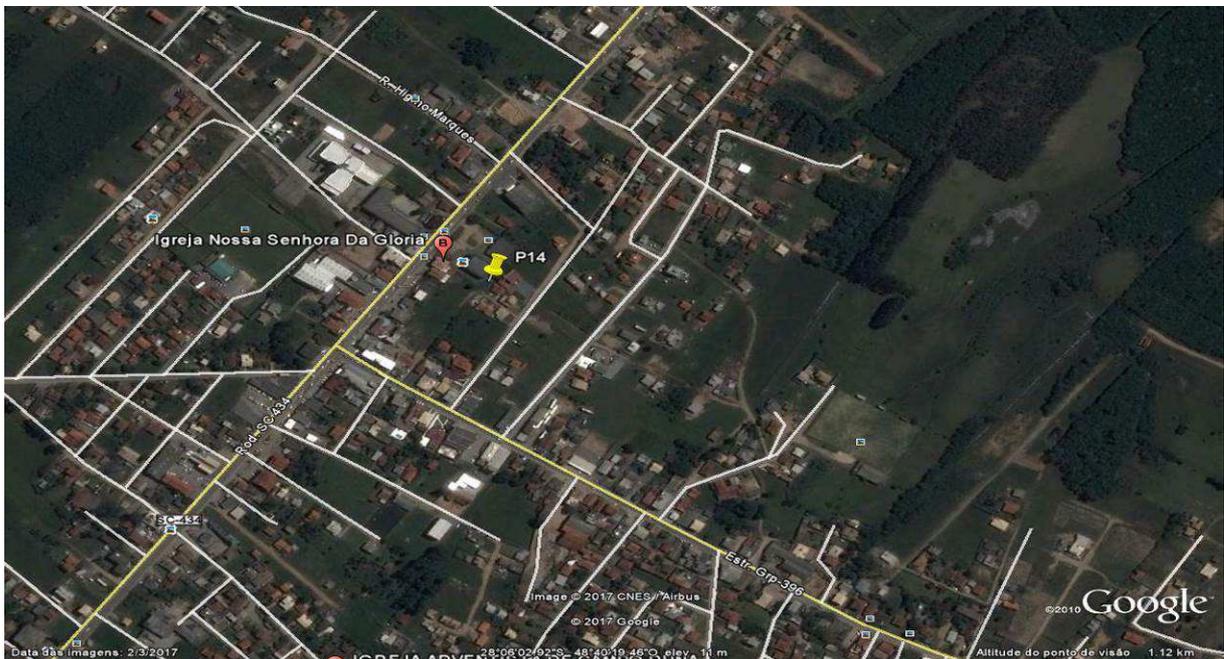


Figura 7 - Localização Poço e Casa de Química do P14.

1.3.5 Captação subterrânea Garopaba Sul – SAA Garopaba Sul

No final de 2018 foram perfurados e entraram em operação 3 novos poços que, juntamente com o poço P14, abastecem a região do Campo D'una, Ressacada,

Encantada, Limpa, Palhocinha e Areias da Palhocinha, diminuindo o volume importando de Imbituba. Estima-se que a vazão média captada pelos 3 poços tanto no verão quanto no inverno é de 21,46 L/s, trabalhando uma média de 15,5 h/dia no verão e 19,5 h/dia no inverno.

A água captada é mandada para a ETA Garopaba Sul, localizada no mesmo terreno do poço P17, onde as redes dos 3 poços se interligam em uma única rede de distribuição e é o ponto de dosagem dos produtos.

- Coordenadas Geográficas:

Poço P16:

28°05'40.16" S

48°39'29.05" O

Poço P17:

28°05'46.85" S

48°39'36.53" O

Poço P18:

28°05'57.88" S

48°39'36.68" O

1.3.6 ETA Garopaba Sul

A ETA Garopaba Sul possui capacidade para atender aproximadamente 11.000 pessoas/dia, com capacidade de 22 L/s, e tratamento através de simples desinfecção.

Atualmente o tratamento é realizado através da dosagem direta na rede de distribuição, pela adição do ortopolifosfato para complexação do ferro, desinfecção através do hipoclorito de cálcio ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$) e fluoretação através de fluorssilicato de sódio (NaSiF_6).

O tratamento é realizado diariamente e as análises são feitas, no mínimo, uma vez por dia. O telefone de contato da agência é (48) 3254-3820 – operadores Tyago, Jab e Guilherme.

A ETA Garopaba Sul se localiza na Estrada Geral da Limpa, bairro Limpa, Garopaba - SC. O acesso é autorizado apenas a funcionários da CASAN.

- Coordenadas Geográficas:

28°05'46.85" S

48°39'36.53" O

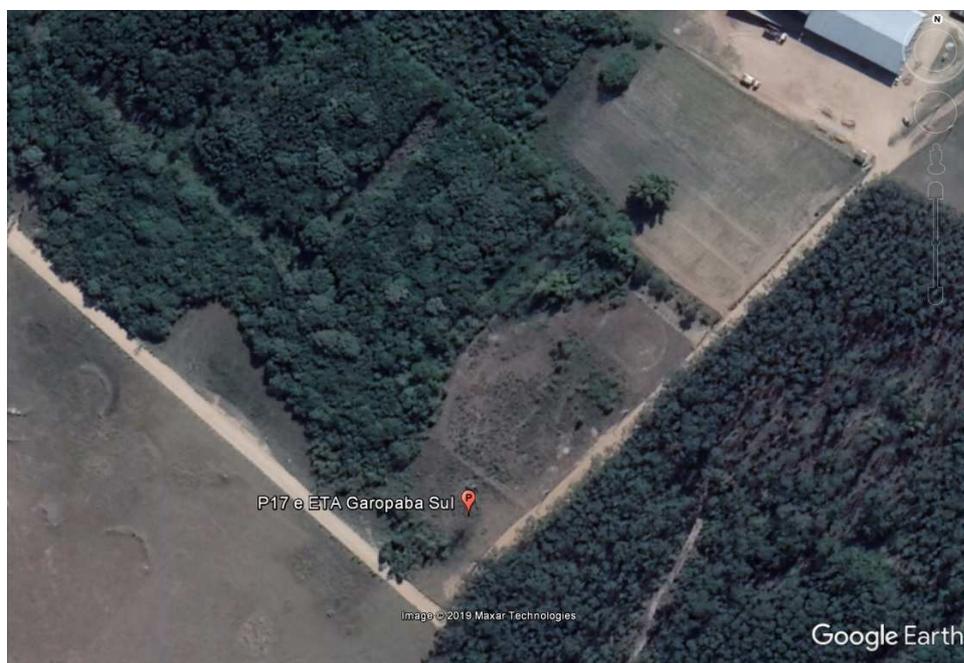


Figura 8 - Localização Poço P17 e ETA Garopaba Sul – próximo a RESAMB

A região atendida pelo sistema Garopaba Sul possui interligação com a rede de Imbituba, onde estão instalados macromedidores que contabilizam o volume importado. Qualquer problema de abastecimento na região pelos poços P16, P17, P18 e P14, o abastecimento pode ser complementado com a água de Imbituba, através de manobras de registros. O telefone de contato da Concessionária de águas de Imbituba, Serrana Engenharia é (48) 3255-7857.

1.3.7 Sistema de Distribuição: Rede, Boosters, Reservatórios e Estações de Recalque de Água Tratada (ERAT)

O Sistema de Abastecimento de Água de Garopaba e Praia da Gamboa município de Garopaba, possuem 05 Boosters e 04 Estações de Recalque de Água Tratada (ERAT), apresentados na Tabela 2 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**:

Tabela 2 - ERAT's e Booster's do Sistema Abastecimento de Água de Garopaba

Sistema de recalque	Bairro
ERAT ETA CENTRO (03 BOMBAS 40 CV)	CENTRO
ERAT CENTRO/ SILVEIRA (02 BOMBAS 20 CV)	CENTRO
ERAT ETA PRAIA DA GAMBOA (02 BOMBAS 20 CV)	PRAIA DA GAMBOA
ERAT PRAIA DA FERRUGEM (03 BOMBAS 25 CV)	CENTRO
BOOSTER VILLAGE (01 BOMBA 6,0 CV)	CENTRO
BOOSTER MORRO DA ANTENA (01 BOMBA 2,0 CV)	FERRAZ
BOOSTER SILVEIRA (01 BOMBA 1,5 CV)	SILVEIRA
BOOSTER AREIAS (01 BOMBA 1,5 CV)	AREIAS DO MACACÚ
BOOSTER ENCANTADA (01 BOMBA 1,5 CV)	ENCANTADA

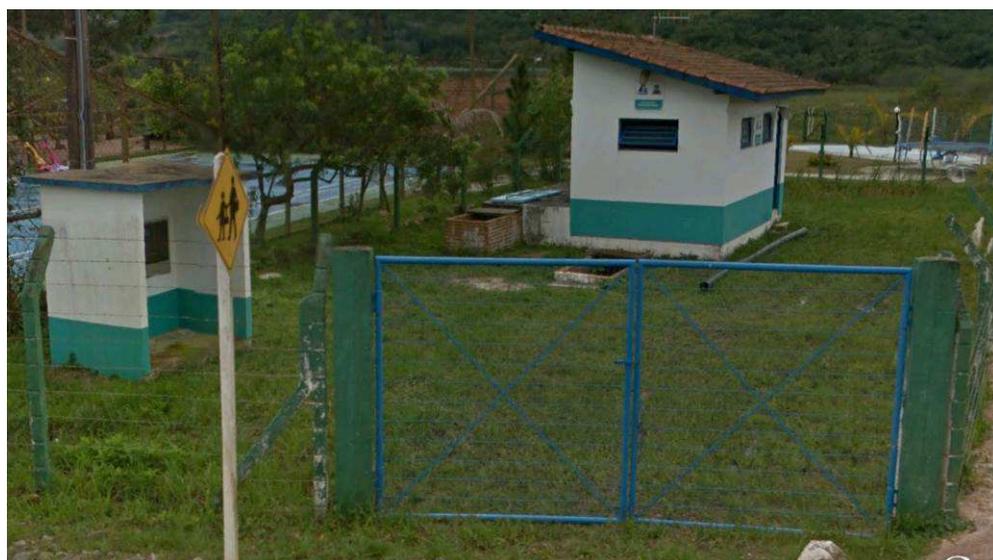


Figura 9 - ERAT da Ferrugem.

A reservação apresenta capacidade total de 2330 m³, distribuídos em 05 reservatórios, de acordo com a tabela a seguir:

Tabela 3 - Informações dos reservatórios

Reservatório	Capacidade	Bairro
R1 – CENTRO	1000 m ³	Centro
R2 - CENTRO	500 m ³	Centro
R3 - RESERVATÓRIO PRAIA DA FERRUGEM	500 m ³	Praia da Ferrugem
R4 - RESERVATÓRIOS PRAIA DO SILVEIRA (6 RESERVATÓRIOS FIBRA 25 M ³)	150 m ³	Praia do Silveira
R5 - RESERVATÓRIOS PRAIA DO SILVEIRA CANTO NORTE (3 RESERVATÓRIOS FIBRA 10 M ³)	30 m ³	Praia do Silveira
R6 – RESERVATÓRIO PRAIA DO SILVEIRA CONDOMÍNIO CANTO NORTE (1 RESERVATÓRIO DE 25 M ³)	25 m ³	Praia do Silveira
RESERVATÓRIO PRAIA DA GAMBOA (1 RESERVATÓRIO CONCRETO 50 M ³ + 3 RESERVATÓRIOS FIBRA 25M ³)	125 m ³	Praia da Gamboa

Tabela 4 - Oferta x Demanda.

S.A.A	Reservatórios	Capacidade (m ³)	Verão		Inverno	
			Oferta(l/s)	Demanda (l/s)	Oferta(l/s)	Demanda (l/s)
ETA do Centro	R1	2330	87,00	87,00	49,00	49,00
	R2					
	R3					
	R4					
	R5					
	R6					
Praia Da Gamboa	R1	125	5,14	5,14	4,70	4,70

1.4 MELHORIAS REALIZADAS NO S.A.A. GAROPABA 2019

O município de Garopaba tem a configuração do seu relevo bem acidentado com diversos morros o que requer do S.A.A de Garopaba estratégias para abastecer os pontos mais altos do município. Sendo assim no ano de 2018 foram instalados dois novos boosters, equipamento pressurizador de rede de água.

- **Booster Silveira:** o primeiro booster foi instalado no bairro da Silveira. Possibilitando os moradores que residem até a cota 90m ter garantido o abastecimento.
- **Booster Areias do Macacú:** o segundo foi instalado no Bairro Areias do Macacú ao qual abastece domicílios até a cota 70 m.

Com a instalação do booster da Silveira foi melhorada toda a rede de abastecimento da Rua Júlio Morandi no bairro da Silveira. Foram 460 m de rede em tubo de polietileno devido ao alto grau de dificuldade de realizar obras com tubo de pvc comum, devido a característica rochosa do terreno.

Além dos boosters e da melhoria de rede, foram perfurados dois novos poços no mês de setembro de 2018 no bairro Campo D'una. Esses dois poços juntamente com dois outros já perfurados em anos anteriores irão beneficiar todo o sul do município de Garopaba.

Foi instalada a 3ª bomba na ERAT do Centro, garantindo assim, a qualidade no bombeamento para o reservatório do Centro.

Foi iniciada no começo de agosto a construção da ETA Garopaba Sul, a qual receberá a água dos poços P16, P17 e P18. A ETA vai contar com casa de química, ERAT e reservação de 80m³, de forma a atender e melhorar o abastecimento dos bairros Campo D'una, Ressacada, Encantada, Limpa, Palhocinha e Areias da Palhocinha. Desde o início da operação dos 3 poços em dezembro de 2018, o tratamento é feito com dosagem direto na rede. A nova ETA entrará em funcionamento ainda este ano.

Em novembro iniciará a construção da ETA do poço P14, o qual trabalha apenas nos meses do verão com dosagem dos produtos direto na rede. A ETA vai contar com casa de química, ERAT e reservação.

Em novembro serão perfurados 2 novos mini poços no terreno das captações do sistema da Gamboa e 1 poço no terreno da ETA, que ajudarão a incrementar a vazão de captação do sistema e, conseqüentemente, melhorará o abastecimento dos bairros Gamboinha e Ribeirão. Além da perfuração, será executado ainda esse ano, uma melhoria de rede DN 150 na saída da ETA da Gamboa, que irá melhorar o abastecimento das residências de cotas elevadas. Com as novas perfurações e incremento da vazão, será possível garantir o abastecimento com qualidade nas residências da Gamboa durante os meses de verão e complementar o sistema Areias do município de Paulo Lopes.

Será executada uma melhoria de rede DN 200 e DN 150 saindo da ETA Centro em direção ao bairro Ambrósio, o que irá melhorar o abastecimento da região, incluindo o loteamento Quinta dos Açores.

2 - PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA - METODOLOGIA

Para a elaboração do PEC SAA de Garopaba foi pensado o sistema isoladamente, observando cada elemento singular do sistema e as possibilidades de emergência e de contingência que podem ocorrer. Esta forma mais simplificada de elaboração foi realizada, pois a CASAN ainda está executando o Programa de Segurança da Água e muitas informações e ações precisam ser definidas. Como o PEC SAA Garopaba está na sua primeira versão entendemos que desta forma não haverá grandes prejuízos ao plano e à medida que o PSA Garopaba estiver sendo implantado e/ou observações da operação mostram necessidade de alteração o PEC Garopaba pode e deve sofrer alteração necessária.

Anteriormente ao ponto inicial de identificação dos riscos e vulnerabilidades do S.A.A, levantamos os pontos que devem receber as prioridades de abastecimento ou atendimento caso ocorra algum desastre. Estes pontos são os citados abaixo conforme informações de funcionamento durante a temporada pela Prefeitura Municipal de Garopaba:

- Policlínica Municipal de Garopaba (uma unidade), Unidades de Saúde ou Postos de Saúde são 12 ao total no município de Garopaba;
- Centro de Educação Infantil que permanecem em funcionamento na temporada são 4 ao total.

Como atividade inicial foi analisado o sistema para identificação dos pontos vulneráveis que podem prejudicar o processo de abastecimento na ocorrência de desastres, a modo de reduzir seus efeitos. Após esta análise foi dividido o sistema de abastecimento em 7 (sete) unidades singulares: Captação; Adutora de Água Bruta; Adutora de Água Tratada; Estação de Tratamento de Água; Reservatório; Sistemas de Bombeamento; Redes de grande diâmetro.

Com os pontos vulneráveis do sistema de abastecimento de água definidos o estudo partiu para análise de quais os eventos adversos que poderiam afligir cada parte do sistema. Foram observados diversos eventos possíveis, sendo estes definidos como 6 (seis) eventos adversos. Os eventos adversos ao sistema definidos

são: Estiagem, Rompimento, Interrupção no Bombeamento, Contaminação Acidental, Falta de Energia e Entupimento.

Com os pontos vulneráveis do sistema definidos e os possíveis eventos adversos identificados foi realizado uma matriz de possibilidade onde se verificou o cruzamento entre os eventos adversos e pontos vulneráveis. A Tabela 5 mostra quais os eventos adversos podem ocorrer em cada ponto vulnerável do sistema de abastecimento.

Tabela 5 - Pontos Vulneráveis do Sistema de Abastecimento de Água de Garopaba.

Pontos Vulneráveis	Eventos Adversos					
	Estiagem	Rompimento	Interrupção no bombeamento	Contaminação acidental	Falta de energia	Entupimento
Captação	x			x	x	x
Adutora de água bruta		x				
ETA		x		x	x	
ERATs			x		x	
Adutora de água tratada e redes de distribuição		x				
Reservatório		x		x		

Com a definição dos possíveis eventos adversos em cada ponto vulnerável do sistema iniciou-se o processo de definição de quais ações emergenciais deveriam ser tomadas em cada caso. No próximo item deste documento iremos apresentar as ações pertinentes para cada ponto vulnerável e referido evento adverso.

3 - PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA - AÇÕES

Para cada ponto vulnerável e evento adverso foram definidos uma série de ações que devem ser aplicadas.

3.1 - Captação

Nas captações superficiais e subterrâneas do SAA de Garopaba foram identificados os potenciais e eventos adversos: estiagem, contaminação acidental e

entupimento. Para cada evento adversos foi pensado as possíveis ações a serem tomadas:

3.1.1 Estiagem

O evento de estiagem pode ocorrer quando o nível do lençol freático baixa muito impossibilitando o abastecimento regular do sistema. O nível de risco de ocorrer o evento é médio. Nestes casos, medidas emergenciais devem ser tomadas para evitar e/ou minimizar o desabastecimento. Segue as ações que devem ser executadas nestes casos:

- a) Manobras de rede para atendimento de atividades essenciais e rodízios entre setores, conforme as diretrizes propostas na Resolução da ARESC nº 048 de 19 de Janeiro de 2016;
- b) Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população atingida para racionamento;
- c) Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas;
- d) Procura por fontes alternativas para abastecimento.

3.1.2 Contaminação Acidental

O evento de contaminação acidental pode ocorrer quando algum agente externo pode influenciar na qualidade da água. O nível de risco de ocorrer o evento é médio. Nestes casos, medidas emergenciais devem ser tomadas para evitar e/ou minimizar o desabastecimento. Segue as ações que devem ser executadas nestes casos:

- a) Interrupção do abastecimento até conclusão de medidas saneadoras;
- b) Acionamento emergencial da manutenção;
- c) Acionamento dos meios de comunicação para alerta de água imprópria para consumo;
- d) Realizar descarga de redes;
- e) Informar o órgão ambiental competente e/ou Vigilância Sanitária;
- f) Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas;
- g) Acionar Polícia Ambiental e Corpo de Bombeiros para isolar fonte contaminação;

3.1.3 Entupimento

O evento de entupimento pode ocorrer quando algum material ou resíduo possa acumular na captação. O nível de risco de ocorrer o evento é médio. Nestes casos, medidas emergenciais devem ser tomadas para evitar e/ou minimizar o desabastecimento. Segue as ações que devem ser executadas nestes casos:

- a) Acionamento emergencial da manutenção;

3.1.4 Falta de energia

O evento falta de energia pode ocorrer com a sobrecarga do sistema elétrico ou algum acidente possa ocasioná-lo causando a parada na captação da água bruta. O nível de risco de ocorrer o evento é médio. Nestes casos, medidas emergenciais devem ser tomadas para evitar e/ou minimizar o desabastecimento. Segue as ações que devem ser executadas nestes casos:

- a) Acionamento da concessionária de energia para verificação das causas, com adoção de medidas necessárias para utilização de fonte alternativa de energia, caso necessário (geradores, manobras de redes de outros sistemas caso a falta de energia seja pontual) para mitigação da falta e redução dos efeitos do risco.
- b) Acionamento dos meios de comunicação para alerta da falta de água em virtude do problema;
- c) Acionamento emergencial da manutenção;

3.2 - Adutora de Água Bruta

Nas adutoras de água bruta do SAA de Garopaba foram identificadas com potencial evento adverso: rompimento. Para este evento adverso foi pensado as possíveis ações a serem tomadas:

3.2.1 Rompimento

O evento rompimento pode ocorrer quando a tubulação apresenta uma ruptura, impossibilitando a adução de água bruta a ETA. O nível de risco de ocorrer o evento é médio. Nestes casos, medidas emergenciais devem ser tomadas para evitar e/ou minimizar o desabastecimento. Segue as ações que devem ser executadas nestes casos:

- a) Manobras de rede para atendimento de atividades essenciais;
- b) Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população atingida para racionamento;
- c) Acionamento emergencial da manutenção para conserto imediato da adutora;
- d) Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas;
- e) Disponibilidade de estoques das peças e acessórios necessários para realização dos consertos.

3.3 - ETA

As ETAs e casas de química do SAA de Garopaba foram identificadas com potencial evento adverso: rompimento, contaminação acidental e falta de energia. Para estes eventos adversos foi pensado as possíveis ações a serem tomadas:

3.3.1 Rompimento

O evento rompimento pode ocorrer quando a estrutura civil apresentar uma ruptura, impossibilitando o tratamento da água. O nível de risco de ocorrer o evento é médio. Nestes casos, medidas emergenciais devem ser tomadas para evitar e/ou minimizar o desabastecimento. Segue as ações que devem ser executadas nestes casos:

- a) Manobras de rede para atendimento de atividades essenciais com manobras entre as ETA do Centro, poços e água importada de Imbituba;
- b) Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população atingida para racionamento;
- c) Acionamento emergencial da manutenção;
- d) Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas;

3.3.2 Contaminação acidental

O evento de contaminação acidental pode ocorrer quando algum agente externo pode influenciar na qualidade da água. O nível de risco de ocorrer o evento é médio. Nestes casos, medidas emergenciais devem ser tomadas para evitar e/ou minimizar o desabastecimento. Segue as ações que devem ser executadas nestes casos:

- a) Interrupção do abastecimento até conclusão de medidas saneadoras;
- b) Acionamento emergencial da manutenção;
- c) Acionamento dos meios de comunicação para alerta de água imprópria para consumo;
- d) Realizar descarga de redes;
- e) Informar o órgão ambiental competente e/ou Vigilância Sanitária;
- f) Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas;
- g) Acionar Polícia Ambiental e Corpo de Bombeiros para isolar fonte contaminação;

3.3.3 Falta de energia

O evento falta de energia pode ocorrer com a sobrecarga do sistema elétrico ou algum acidente possa ocasioná-lo, causando a parada no tratamento da água. O nível de risco de ocorrer o evento é médio. Nestes casos, medidas emergenciais devem ser tomadas para evitar e/ou minimizar o desabastecimento. Segue as ações que devem ser executadas nestes casos:

- a) Acionamento da concessionária de energia para verificação das causas, com adoção de medidas necessárias para utilização de fonte alternativa de energia, caso necessário (geradores, manobras de redes de outros sistemas caso a falta de energia seja pontual).
- b) Acionamento dos meios de comunicação para alerta da falta de água em virtude do problema;
- c) Acionamento emergencial da manutenção;

3.4 - ERATs e BOOSTER

Nas ERATs e Booster de água bruta e água tratada do SAA de Garopaba foram identificadas como potenciais eventos adversos: Interrupção no bombeamento

e falta de energia. Para este evento adverso foi pensado as possíveis ações a serem tomadas:

3.4.1 Interrupção no bombeamento

O evento interrupção no bombeamento pode ocorrer quando ocorrer pane mecânica e elétrica no sistema de bombeamento de água, ou até mesmo falta de energia. O nível de risco de ocorrer o evento é médio. Nestes casos, medidas emergenciais devem ser tomadas para evitar e/ou minimizar o desabastecimento. Segue as ações que devem ser executadas nestes casos:

- a) Acionamento emergencial da manutenção;
- b) Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população atingida para racionamento;
- c) Disponibilidade de estoques das peças, acessórios e bombas reservas necessários para realização dos consertos;
- d) Manobras de rede para atendimento de atividades essenciais;
- e) Apoio com carros pipa a partir do sistema principal se necessário.

3.4.2 Falta de energia

O evento falta de energia pode ocorrer com a sobrecarga do sistema elétrico ou algum acidente possa ocasioná-lo, causando a parada no tratamento da água. O nível de risco de ocorrer o evento é médio. Nestes casos, medidas emergenciais devem ser tomadas para evitar e/ou minimizar o desabastecimento. Segue as ações que devem ser executadas nestes casos:

- a) Acionamento da concessionária de energia para verificação das causas, com adoção de medidas necessárias para utilização de fonte alternativa de energia, caso necessário (geradores, manobras de redes de outros sistemas caso a falta de energia seja pontual).
- b) Acionamento dos meios de comunicação para alerta da falta de água em virtude do problema;
- c) Acionamento emergencial da manutenção;

3.5 - Adutora de Água Tratada e redes de distribuição

Nas adutoras de água tratada e redes de distribuição do SAA de Garopaba foram identificadas com potencial evento adverso: rompimento. Para este evento adverso foi pensado as possíveis ações a serem tomadas:

3.5.1 Rompimento

O evento rompimento pode ocorrer quando a tubulação apresenta uma ruptura, impossibilitando a distribuição de água tratada. O nível de risco de ocorrer o evento é médio. Nestes casos, medidas emergenciais devem ser tomadas para evitar e/ou minimizar o desabastecimento. Segue as ações que devem ser executadas nestes casos:

- a) Manobras de rede para atendimento de atividades essenciais;
- b) Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população atingida para racionamento;
- c) Acionamento emergencial da manutenção para conserto imediato da adutora e/ou redes de distribuição;
- d) Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas;
- e) Disponibilidade de estoques das peças e acessórios necessários para realização dos consertos.

3.6 - Reservatórios

Nos reservatórios do SAA de Garopaba foram identificadas com potencial evento adverso: rompimento e contaminação acidental. Para este evento adverso foi pensado as possíveis ações a serem tomadas:

3.6.1 Rompimento

O evento rompimento pode ocorrer quando reservatório apresenta uma ruptura, impossibilitando o armazenamento de água tratada. O nível de risco de ocorrer o evento é médio. Nestes casos, medidas emergenciais devem ser tomadas para evitar e/ou minimizar o desabastecimento. Segue as ações que devem ser executadas nestes casos:

- a) Manobras de rede para continuidade de atendimento a população;
- b) Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população atingida para racionamento;
- c) Acionamento emergencial da manutenção para conserto imediato do reservatório caso seja possível;
- d) Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas;
- e) Caso o reservatório rompido seja de fibra, poderá ser substituído imediatamente;

3.6.2 Contaminação Acidental

O evento de contaminação acidental pode ocorrer quando algum agente externo pode influenciar na qualidade da água. O nível de risco de ocorrer o evento é médio. Nestes casos, medidas emergenciais devem ser tomadas para evitar e/ou minimizar o desabastecimento. Segue as ações que devem ser executadas nestes casos:

- a) Interrupção do abastecimento até conclusão de medidas saneadoras;
- b) Acionamento emergencial da manutenção;
- c) Acionamento dos meios de comunicação para alerta de água imprópria para consumo;
- d) Realizar descarga de redes;
- e) Informar o órgão ambiental competente e/ou Vigilância Sanitária;
- f) Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas;
- g) Acionar Polícia Ambiental e Corpo de Bombeiros para isolar fonte contaminação;

4 - IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

4.1 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA

A CASAN possui quatro entradas de ocorrência para os seus clientes, sendo elas:

- a) o atendimento presencial nas unidades da CASAN;
- b) Uma central telefônica (0800 643 0195). A central telefônica (Call Center) funciona 24 horas por dia, sete dias por semana.
- c) O sistema Fale Conosco (clientes são atendidos por e-mail);
- d) Aplicativo de telefone celular.

Quando o cliente entra em contato com a CASAN em horário comercial, o atendente registra as ocorrências por região no sistema da CASAN SCI, que após são verificadas on line pelo responsável na UO. As informações de vazamentos recebidas via aplicativo também são registradas no SCI. Além disso, quando ocorrerem outras reclamações da mesma área em um tempo relativamente curto, ou em outros casos de notável relevância, os atendentes além de registrarem a ocorrência informam ao seu coordenador, que pode entrar diretamente em contato com o Chefe da Agência/UO ou do Setor de Operação.

Em ambos os casos, após ciente do ocorrido, o Chefe da Agência desloca a sua equipe de manutenção para o local para tentar solucionar o problema. Todas as equipes vão a campo com telefone celular para as comunicações que se fizerem necessárias. Ao chegar ao local, a equipe informa a gravidade da ocorrência ao Chefe da Agência/UO, que poderá fazer um registro no quadro de aviso, disponível on line para todos os atendentes do Call Center. Assim, pode-se informar à população o problema ocorrido e o tempo necessário para saná-lo.

Quando a equipe de manutenção não possui os recursos necessários para resolver o problema, informam-se as limitações ao Chefe da Agência/UO, que dará as orientações e tomará as devidas providências, inclusive avisar o ocorrido ao Call Center. Além disso, no caso do Chefe da Agência/UO não possuir os recursos humanos, técnicos, e/ou estruturais necessários para a solução do problema, este solicitará apoio ao Gerente de Operação e/ou ao Superintendente Regional.

Para o caso específico de problemas em equipamentos eletromecânicos, a equipe de manutenção irá acionar o equipamento reserva e informará ao Chefe da Agência/UO e este acionará os eletrotécnicos e os técnicos de mecânica. Há uma orientação para solicitar prioritariamente o eletrotécnico, visto que na grande maioria dos ocorridos o problema é elétrico.

Em casos mais graves (como acidentes com adutoras, por exemplo), deve-se informar com urgência as chefias superiores, que tomarão as providências para a adoção das medidas paliativas cabíveis, como aluguel de geradores, envio de caminhões pipa, informativos na mídia, entre outros.

Se o ocorrido for fora de horário comercial, o procedimento inicial será o mesmo na Central 0800, mas o coordenador de Call Center acionará o técnico de Triagem de Plantão, que comunicará o Chefe da Agência/UO. Se o problema for constatado até as 22h, aciona-se a equipe de manutenção. Caso contrário, o Chefe da Agência desloca-se até o local da ocorrência, e se necessário procede a manobra de registros e/ou comunica o Gerente de Operação e/ou o Superintendente Regional, conforme a gravidade da ocorrência. No dia seguinte, a equipe de manutenção vai ao local para efetuar os reparos necessários, repetindo-se os procedimentos já descritos anteriormente.

O organograma abaixo resume a estrutura organizacional dos procedimentos de resposta do plano de emergências.

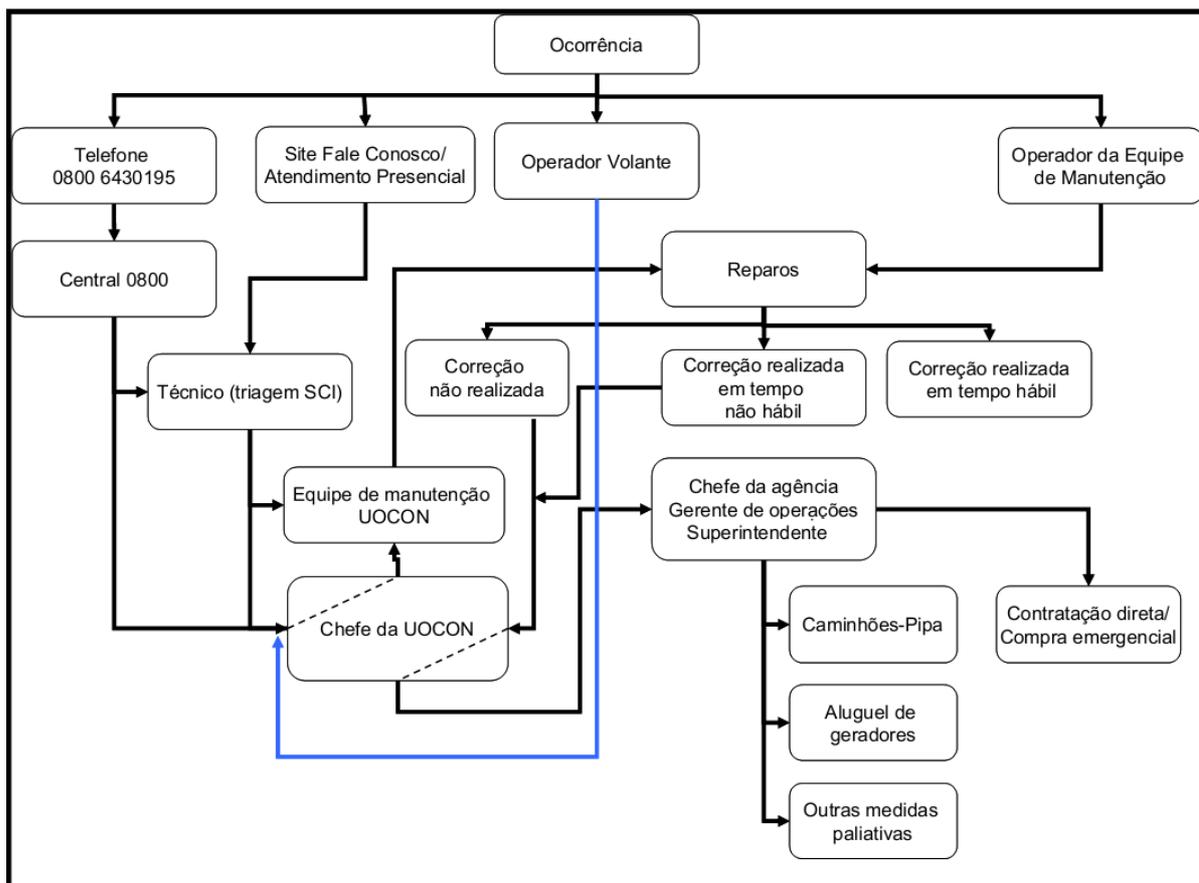
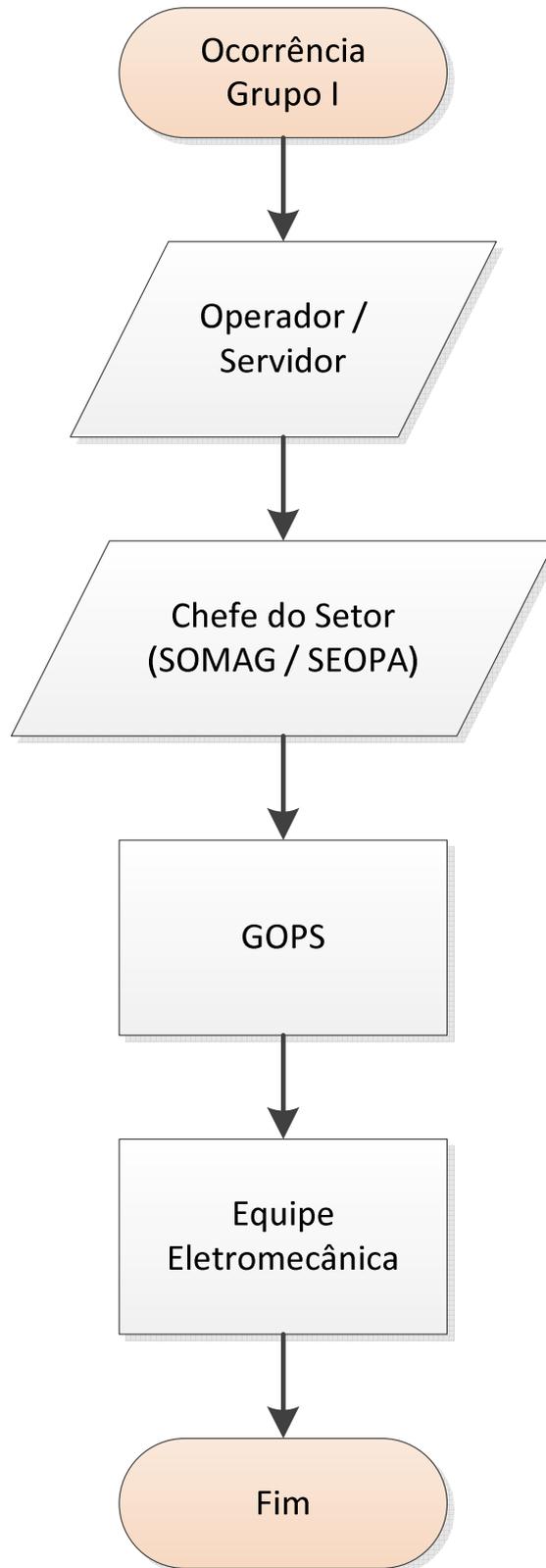


Figura 10 - Organograma dos procedimentos-resposta.

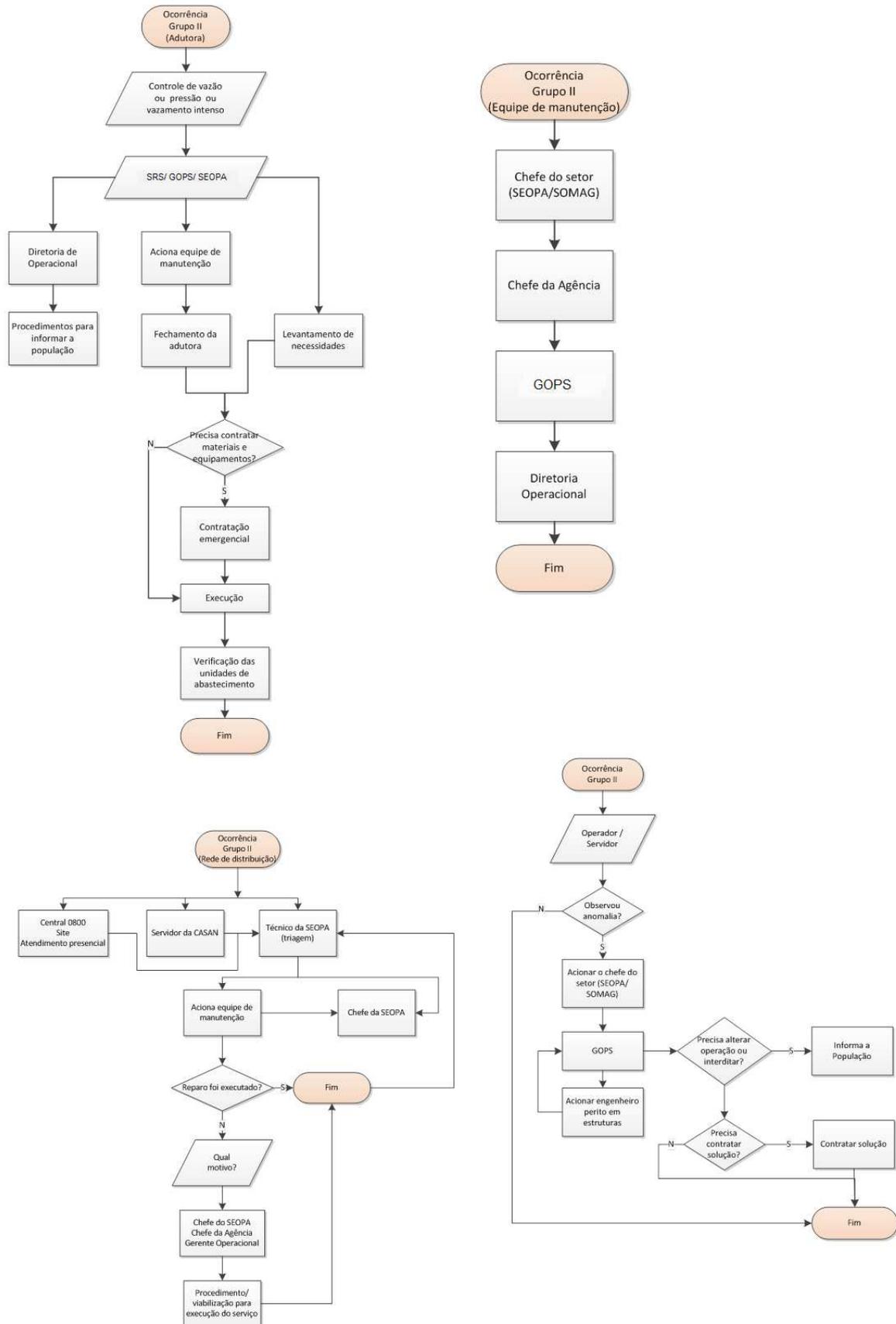
4.2 FLUXOGRAMA DE AÇÕES/RESPOSTA E RESPONSABILIDADES

Apresentamos para uma melhor visualização e funcionalidade do Plano de Emergência e Contingência, os fluxogramas com os grupos de eventos de modo a orientar a comunicação e as responsabilidades quando houver ocorrências.

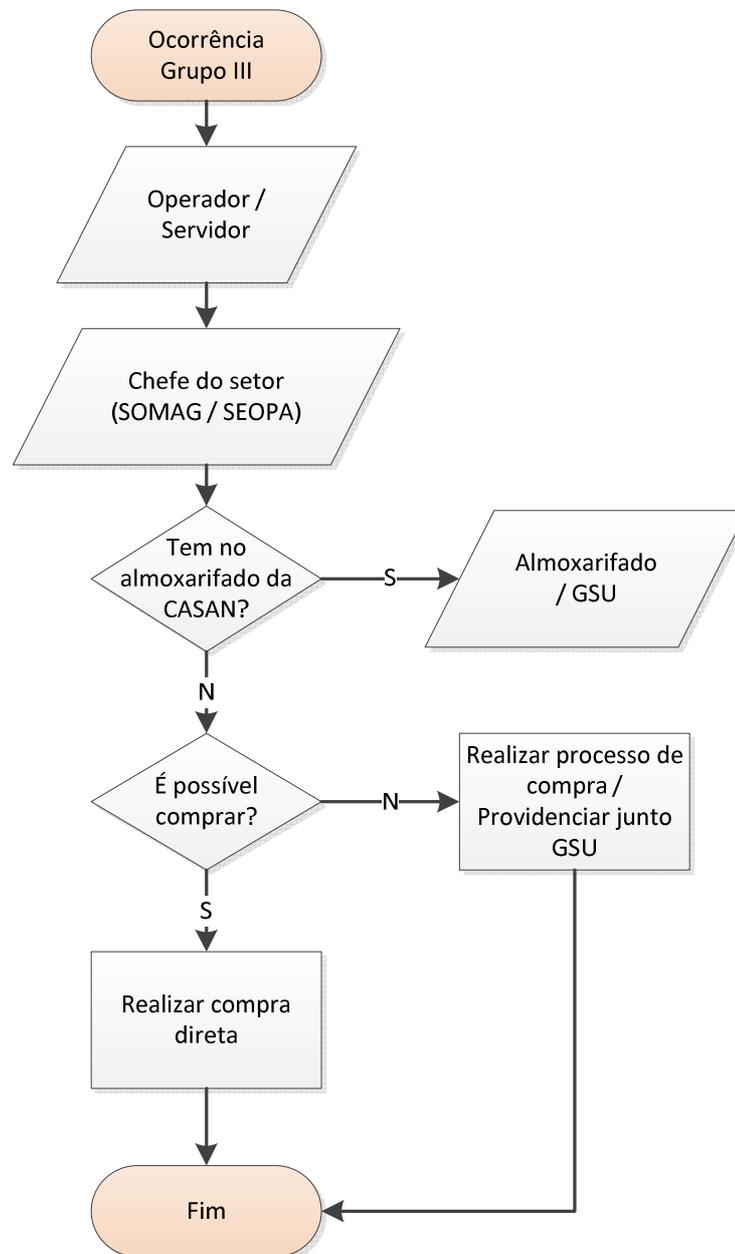
- Grupo I: Respostas a falhas eletromecânica;
- Grupo II: Respostas a falhas operacionais (Vazamentos de adutoras e redes de distribuição, rompimentos de estruturas, comunicação com equipes eletromecânica);
- Grupo III: Respostas a falhas no suprimento de materiais;
- Grupo IV: Respostas a falhas de contrato com terceiros (Celesc, caminhão-pipa, etc);
- Grupo V: Respostas a fatores extraordinárias (Estiagem, Invasão e vandalismo e contaminação acidental).



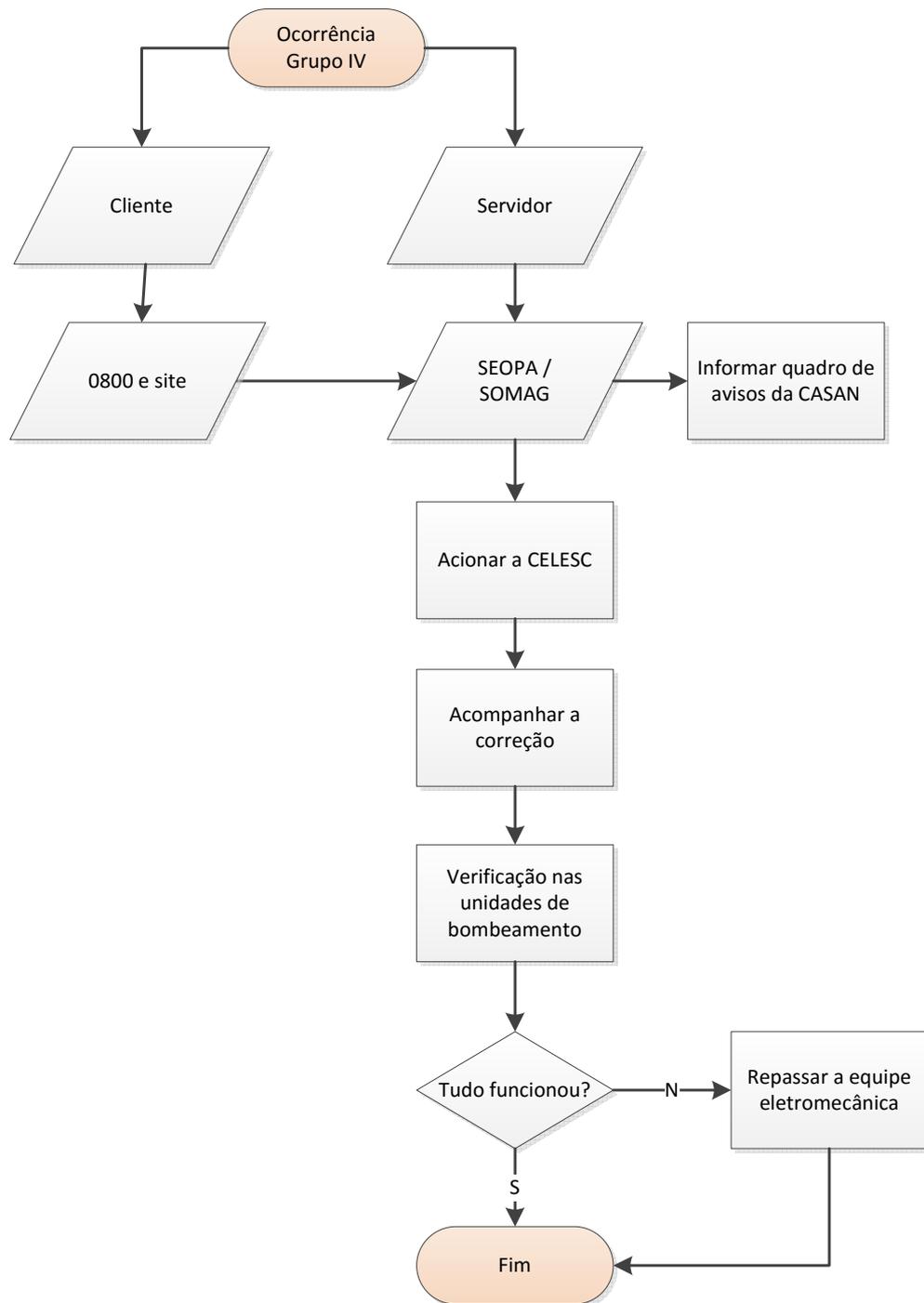
Fluxograma 1 - Fluxograma Grupo I.



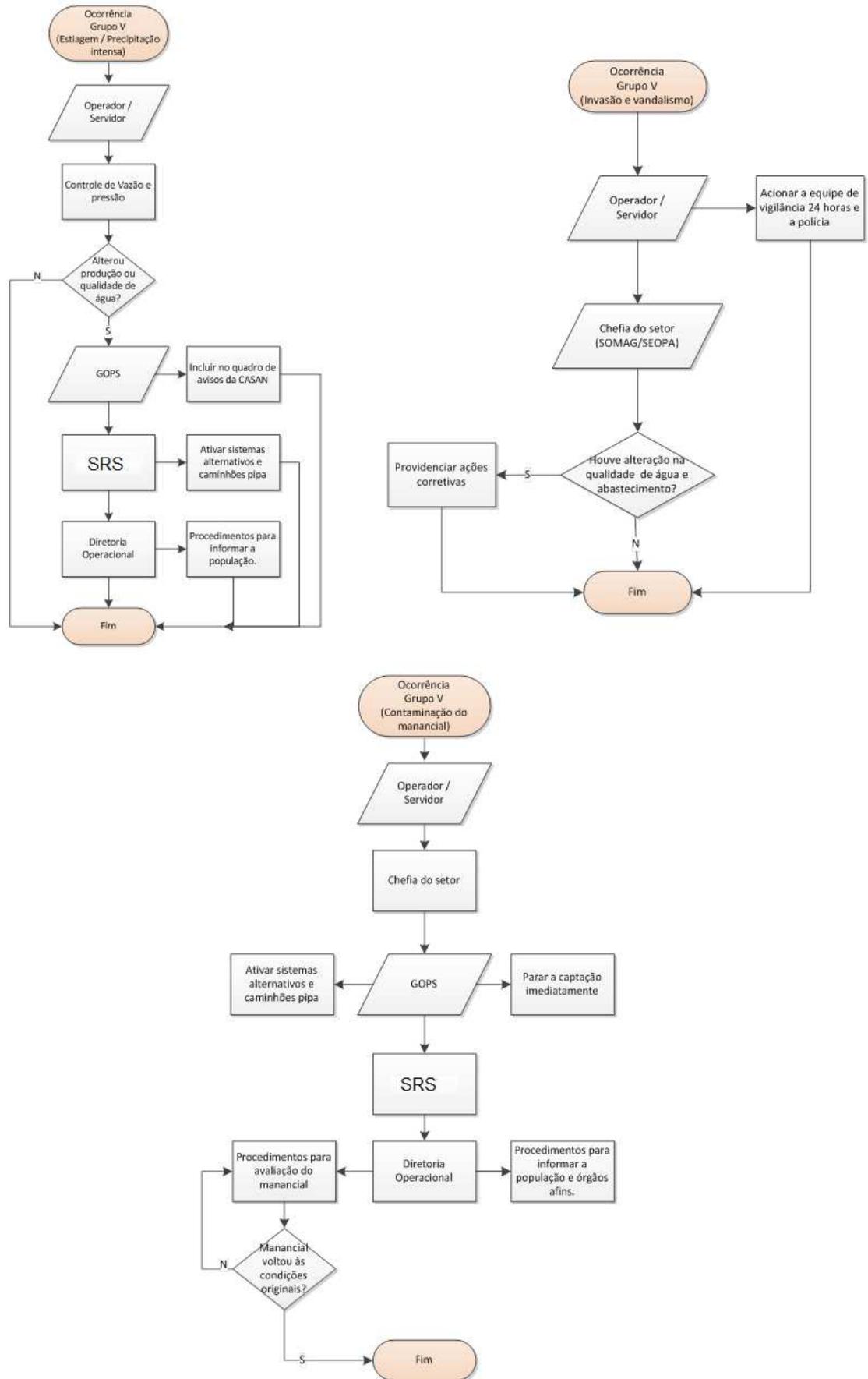
Fluxograma 2 - Fluxogramas Grupo II.



Fluxograma 3 - Fluxograma Grupo III.



Fluxograma 4 - Fluxogramas Grupo IV.



Fluxograma 5 - Fluxograma Grupo V.

4.2.1 Identificação dos Responsáveis

Estação de Tratamento de Água (ETA)

O técnico responsável pelo setor de operação e manutenção de ETAs da SRS – SOMAG - (incluindo o tratamento de água em Garopaba) é o Engenheiro Lourenço Paim Zanette, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN – SRS – GOPS

Rua Quinze de Novembro, 205 – Centro – Criciúma

Telefone: (48) 3461-7031

E-mail: izanette@casan.com.br

Redes de Abastecimento de Água

O técnico responsável pela operação e manutenção das redes de água do SAA Garopaba é o servidor Carlos Eduardo da Costa Rodrigues, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN - AGRP

Rua Marcos Inácio de Abreu, 266, Ferraz, GaropabaSC

Telefone (48) 3254-3461

E-mail: ccrodrigues@casan.com.br

Agência de Garopaba

O servidor responsável por coordenar a Agência Garopaba é o servidor Carlos Eduardo da Costa Rodrigues, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN - AGRP

Rua Marcos Inácio de Abreu, 266, Ferraz, GaropabaSC

Telefone (48) 3254-3461

E-mail: ccrodrigues@casan.com.br

Gerente de Operação

O técnico responsável pela Gerência de Operação da SRS é o Engenheiro Matheus Ibagy Pacheco, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN – SRS – GOPS

Rua Quinze de Novembro, 205 – Centro – Criciúma

Telefone: (48) 3461-7026

E-mail: mipacheco@casan.com.br

Superintendente Regional – Sul/Serra

O atual superintendente da SRS, à qual pertence o SAA Garopaba, é o Engenheiro Gilberto Benedet Junior, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN – SRS

Rua Quinze de Novembro, 205 – Centro – Criciúma

Telefone: (48) 3461-7040

E-mail: gbenedet@casan.com.br

Diretoria de Operação e Meio Ambiente (DO)

O atual Diretor da Diretoria de Operação e Meio Ambiente (DO) é o engenheiro Fabio Cesar Fernandes Krieger, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN - Diretoria de Operação e Meio Ambiente

Rua Quinze de Novembro, 230 – Estreito – Florianópolis

Telefone (48) 3221-5880

IDENTIFICAÇÃO DO REPRESENTANTE LEGAL DA CASAN

A presidente da CASAN, atualmente, é a engenheira Roberta Maas dos Anjos que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN – Matriz - Diretoria da Presidência

Rua Emílio Blum Nº 83, Centro

CEP 88.020-010 - Florianópolis - SC

PABX GERAL: (048) 3221-5000

O quadro a seguir lista os contatos telefônicos das unidades orgânicas da Companhia que atuam diretamente para a execução do Plano de Emergência e Contingência do SAA de Garopaba.

Quadro 3 – Contatos telefônicos internos

Unidades da CASAN	Telefones para contato
Superintendência Regional Sul/Serra - SRS	(48) 34617070
Gerência Operacional SRS/GOPS	(48) 3461-7026
Setor de Operação e Manutenção de Água GOPS/SOMAG	(48) 3461-7031
Setor de Operação e Manutenção de Esgoto GOPS/SOMEG	(48) 3461-7025
Setor de Controle de Qualidade De Água e Esgoto GOPS/SEQAE	(48) 3437-8165
Setor de Operação Garopaba/SEOP Responsáveis pelo sistema: Carlos Eduardo da Costa Rodrigues Ivan Ladislau de Souza	(48) 3254-3461 (48) 98482 2665 (48) 98451 9476

Quadro 3 – Contatos telefônicos internos

Unidades da CASAN	Telefones para contato
DA	(48) 3221-5072
DA/GRH	(48) 3221-5154
GRH/DISMT	(48) 3221-5727 (48) 3221-5159
DA/GAD	(48) 3221-5115

Unidades da CASAN	Telefones para contato
GAD/DISEG	(48) 3221-5230
	(48) 3221-5124
DE	(48) 3221-5880
	(48) 3221-5881
DE/GPR	(48) 3221-5845
GPR/DIAP	(48) 3221-5803
	(48) 3221-5809
DO	(48) 3221-5802
	(48) 3221-5827
DO/GPO	(48) 3221-5830
	(48) 3221-5823
SRS	(48) 3461-7070
SRS/GOPS	(48) 3461-7026
GOPS/SOMAG	(48) 3461-7043
GOPS/SOMEG	(48) 3461-7029
GOPS/SEQAE	(48) 3437-8165
SRS/GADS	(48) 3261-7087
Garopaba	(48) 3254-3461

4.1.1 - Lista de Contatos Externos

Abaixo, no Quadro 4, segue a lista das organizações e instituições oficiais que devem ser comunicadas no caso da ocorrência de algum evento identificado na matriz de riscos.

Quadro 4 – Contatos telefônicos externos

Unidades da CASAN	Telefones para contato
CELESC	0800 480196
Corpo de Bombeiros	193

Unidades da CASAN	Telefones para contato
IMA	(48) 3631-9231
Polícia Militar	190
Polícia Rodoviária Estadual	198
Polícia Rodoviária Federal	191
SAMU	192
UNIMED	0800-645 0550

Escalas de plantão na manutenção e operação e equipe eletromecânica do sistema de Garopaba serão montadas mais próximo ao período e caso a ARESC tenha interesse podemos encaminhar cópia das mesmas.

4.3 PONTOS CRÍTICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO

Consideraram-se como pontos críticos os estabelecimentos de saúde públicos localizados na área de abrangência do Sistema de Abastecimento. Sugere-se que estes pontos sejam priorizados no abastecimento com caminhão-pipa, em caso de falta d'água. Outros pontos de mesma relevância poderão ser incluídos, conforme decisão das chefias imediatas.

5 - RECOMENDAÇÕES

O Plano de Emergência e Contingência foi formulado com o objetivo de ser uma ferramenta dinâmica. Sendo assim, este deve ser atualizado periodicamente, e, na medida em que os equipamentos e procedimentos operacionais passarem por atualizações e ampliação da capacidade de atendimento.

Por este motivo, o presente documento deve ser revisto no mínimo a cada quatro anos, ou quando a Direção da CASAN achar necessário. As ocorrências apontadas nos relatórios supracitados deverão ser analisadas para que durante as revisões do plano possam ser realizadas as alterações na probabilidade/impacto de ocorrência e a análise da efetividade das medidas de contingências adotadas.

Após estas revisões, os colaboradores envolvidos na operação do SAA devem ser devidamente informados e treinados. Do mesmo modo, exercícios de simulação das situações emergenciais com grau de impacto muito alto devem ser programados e realizados junto com os treinamentos.

6 - RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO

Laurenço Paim Zanette
Engº Civil – SRS/GOPS/SOMAG

Matheus Ibagy Pacheco
Engº Mecânico – SRS/GOPS

Jonathan da Maia Santos de Melo
Engº Civil – SRS/GOPS

Ana Carolyna Duarte de Souza
Tec. Saneamento - SRS/GOPS

7 - GLOSSÁRIO

Contingência – Medida a ser tomada ou usada somente se certos eventos ocorrerem, desde que haja alertas suficientes para acioná-los.

Emergência – Quando há uma situação crítica ou algo iminente, com ocorrência de perigo; incidente; imprevisto.

Evento – Risco ou condição incerta, que se acontecer tem um efeito negativo.

Impacto – Feito sobre o objetivo do trabalho, se o evento de risco ocorrer e/ou estimativa do que a ocorrência do risco vai produzir.

Risco – Evento ou condição incerta, que se acontecer tem um efeito negativo.

ANEXO 1

EQUIPE RESPONSÁVEL PELA MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DO SAA GAROPABA

Nome	Cargo	Telefone	e-mail	Endereço
Carlos Eduardo Rodrigues	Chefe da agência	(48) 98482 2665	ccrodrigues@casan.com.br	R. Florianópolis, nº 311 – Centro CEP: 88490-000
Ivan Ladislau de Sousa	Chefe SEOPA	(48) 98451 9476	ilsousa@casan.com.br	Rua da Natureza, S/N / Santa Rita Paulo Lopes/SC
Alexsandro Bonissoni	Assistente Administrativo Operacional / Motorista			
André Antônio de Souza	Assistente Administrativo Operacional / Motorista	(48) 9 9165-1130		Estrada Geral Ambrósio, S/N Ambrósio Garopaba/SC
Mauro Raulino Filho	Assistente Administrativo Operacional			Rua das Palmeiras, 73 Praia da Pinheira Palhoça/SC
George Martins	Instalador Hidráulico Sanitário / Motorista	(48) 9 9908-7076	gmartins@casan.com.br	Rua Valdemar Nunes, 24 – Vila Nova Alvorada/ Imbituba/SC
Tyago Raquel	Chefe/SEOPA	(48) 9 9943-2905	traquel@casan.com.br	Rua Manoel Júlio Raquel S/N Campo D'una Garopaba/SC
Jab de Amorim	Operador de ETA / ETE / Motorista	(48) 9 8408-8784	jamorim@casan.com.br	Rua Vergílio Soares, S/N Centro Imbituba/SC
Guilherme Bittencourt	Operador de ETA / ETE / Motorista	(48) 9 9968-4615	gbittencourt@casan.com.br	Rua Conego Itamar Luiz da Costa, 249 – Nova Brasília/



Plano de Emergência e Contingência do SAA de Garopaba

				Imbituba/SC
Dhiego A.Oliveira Fernandes	Assistente Administrativo Operacional	(49) 999907578		R. Maria Antonia dos Santos, s/n Pinguirito - Garopaba
Cristian Ricardo Bedin	Assistente Administrativo Operacional	(49) 99945-2218		Servidão de Acesso a SC 434 – ao lado Mineoro
Roberto Rivelino	Assistente Administrativo	(48) 99176-3734		R. Geral da Gamboa, s/n – Gamboa, Garopaba

ANEXO 2

QUANTITATIVO DE EQUIPAMENTOS

QUANTIDADE	EQUIPAMENTO
01 (um)	Caminhão valetadeira
01 (um)	Retroescavadeira
03 (três)	Veículo Pick-up (Manutenção)
01 (um)	Veículo Pick-up (Operação / tratamento e coleta)
01 (um)	Veículo Furgão (Eletrotécnicos)
01 (um)	Geofone
01 (um)	Roçadeira
02 (dois)	Moto Serra
01 (um)	Moto bomba a combustão